

(11)Publication number : 05-100228

(43)Date of publication of application : 23.04.1993

(51)Int.Cl.

G02F 1/1337

G02F 1/133

G02F 1/136

(21)Application number : 03-262003

(71)Applicant :

FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 09.10.1991

(72)Inventor :

SASABAYASHI TAKASHI

NAKAGAWA YUSUKE

KATO SHOICHI

TANUMA SEIJI

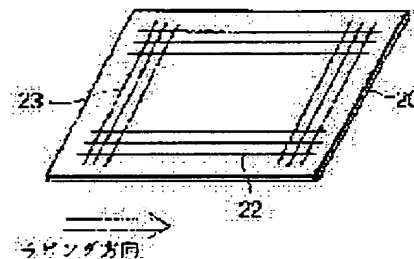
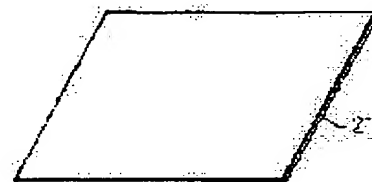
MORISHIGE OSAMU

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide the liquid crystal display panel which suppresses the degradation in display characteristics by domains, etc., by constituting the panel in such a manner as to obviate the generation of parts which are not subjected to a rubbing treatment.

CONSTITUTION: An oriented film provided on a glass substrate 20 disposed with nonlinear elements in respective picture elements of two sheets of the glass substrates 20, 21 constituting the liquid crystal display panel of an active matrix system is constituted so as to be subjected to the rubbing treatment in the direction parallel with either of signal lines and scanning lines 22, 23 disposed in the matrix form on the glass substrate 20.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**This Page Blank (uspto)**

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-100226

(43)公開日 平成5年(1993)4月23日

| (51)Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号   | 庁内整理番号 | F I     | 技術表示箇所 |
|--------------------------|--------|--------|---------|--------|
| G 0 2 F                  | 1/1337 | 5 0 0  | 7610-2K |        |
|                          | 1/133  | 5 5 0  | 7820-2K |        |
|                          | 1/136  | 5 0 0  | 9018-2K |        |

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-262003  
 (22)出願日 平成3年(1991)10月9日

(71)出願人 000005223  
 富士通株式会社  
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
 (72)発明者 笹林 貴  
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
 富士通株式会社内  
 (72)発明者 中川 裕介  
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
 富士通株式会社内  
 (72)発明者 加藤 彰一  
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
 富士通株式会社内  
 (74)代理人 弁理士 青木 朗 (外4名)  
 最終頁に続く

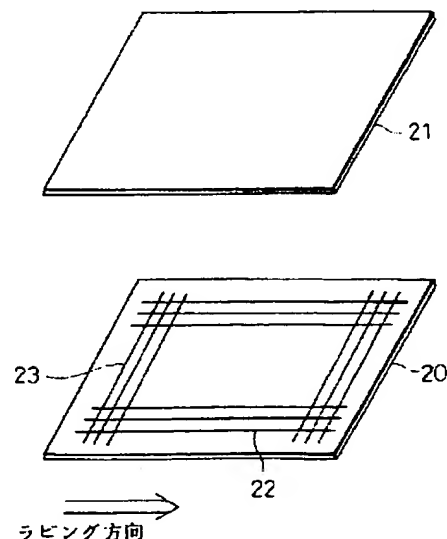
(54)【発明の名称】 液晶表示パネル

(57)【要約】

【目的】 本発明は液晶表示パネルに関し、ラビング処理されない部分が生じないようにして、ドメインなどによる表示特性の低下を抑えた液晶表示パネルを実現することを目的とする。

【構成】 アクティブマトリクス方式の液晶表示パネルを構成する2枚のガラス基板20、21のうち、各画素に非線形素子を配置したガラス基板20上に設けられた配向膜は、該ガラス基板20上のマトリクス状に配置された信号線と走査線22、23の何れか一方に平行な方向にラビング処理が施されているように構成する。

本発明の液晶表示パネルの実施例を説明するための分解斜視図



20、21…ガラス基板  
 22、23…信号線、走査線

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アクティブマトリクス方式の液晶表示パネルを構成する2枚のガラス基板(20、21)のうち、各画素に非線形素子を配置したガラス基板(20)上に設けられた配向膜は、該ガラス基板(20)上のマトリクス状に配置された信号線と走査線(22、23)の何れか一方(22又は23)に平行な方向にラビング処理が施されていることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項2】 請求項1の液晶表示パネルは投射型液晶ディスプレイに用いられることを特徴とする液晶表示パネル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は液晶表示パネルに関する。詳しくは、液晶表示パネルを構成する基板に設けられる配向膜のラビング処理に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 マトリクス表示方式の液晶表示パネルには、単純マトリクス表示方式のものと、TFT(絶縁ゲート薄膜トランジスタ)等の非線形素子を用いたアクティブマトリクス方式のものがある。図2はTFTを用いたアクティブマトリクス方式の液晶表示パネルを示す図で、(a)は部分平面図、(b)は(a)図のb-b線における拡大断面図である。

【0003】 同図において、1及び2はガラス基板であり、一方のガラス基板1には全面共通電極3と配向膜4とが設けられている。他方のガラス基板2には信号線と走査線とがマトリクス状に配置され、それらの交点にTFT素子と画素電極7が接続されている。TFT素子を構成するゲート電極6、ドレイン電極5、ソース電極10はそれぞれ走査線、信号線、画素電極7に接続されている。またこれらの上には配向膜8が設けられている。そして画素電極7はそれぞれ対向電極3と共に画素を構成している。この電極間隔は数 $\mu\text{m}$ から10 $\mu\text{m}$ 程度であり、その間に液晶9が封入されている。

【0004】 この液晶表示パネルを駆動するには、信号線及び走査線を選択して電圧を印加すれば、それら選択した信号線、走査線の交点に配置されたTFT素子を介して画素電極7に信号電圧が加わり当該画素電極7と対向電極3との間の液晶の配列が変わり、その部分の透過率が変化する。このようにして液晶表示パネルを駆動することができる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の液晶表示パネルでは、ガラス基板2の配向膜8のラビング処理を視角特性を考慮して図3(a)に示すように、基板の辺に対してある角度 $\theta$ を持たせてラビングを行っていた。ところが配向膜8の表面は、信号線、走査線などにより凹凸が大きくできており、基板の辺に対してある角度でラビング処理を施すと、信号線、走査線が基板の辺と平行に

設けられているため、図3(b)の如く十分にラビング処理されない部分が生じ、パネル化したときにドメインなどの配向不良が発生し、表示にムラを生じたり、コントラストが低下するといった問題があった。

【0006】 本発明は、ラビング処理されない部分が生じないようにして、ドメインなどによる表示特性の低下を抑えた液晶表示パネルを実現しようとする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の液晶表示パネルに於ては、アクティブマトリクス方式の液晶表示パネルを構成する2枚のガラス基板20、21のうち、各画素に非線形素子を配置したガラス基板20上に設けられた配向膜は、該ガラス基板20上のマトリクス状に配置された信号線と走査線22、23の何れか一方に平行な方向にラビング処理が施されていることを特徴とする。またそれに加えて、上記液晶表示パネルは投射型液晶ディスプレイに用いられることを特徴とする。この構成を採ることによりラビング処理されない部分がない液晶表示パネルが得られる。

## 【0008】

【作用】 本発明では、凹凸の原因となっている信号線あるいは走査線に平行な方向にラビング処理を施したことにより、従来ラビング処理に信号線と走査線の両方が影響していたものをどちらか一方に減らすことができたため、ラビング処理の行き届かない部分が少なくなる。これによりドメインなどの配向不良による表示特性の低下を抑えることができる。

## 【0009】

【実施例】 図1は本発明の液晶表示パネルを説明するための分解斜視図である。同図において、20及び21は透明なガラス基板である。そして一方のガラス基板20には、マトリクス状に配置された信号線と走査線22、23と、図示は省略したTFTを含む画素(例えば3.2インチの投射型液晶ディスプレイ用で640×400ドット)が設けられ、その上にポリイミド樹脂等からなる配向膜が設けられている。そして該配向膜には信号線22に平行な方向にラビング処理が施されている。

【0010】 もう一方のガラス基板21には、全面共通電極(対向電極)が設けられ、その上にポリイミド等からなる配向膜が設けられ、且つ該配向膜にもラビング処理が施されている。この2枚のガラス基板20、21は、配向膜同士を向かい合わせ、スペーサ(5 $\mu\text{m}$ 径)を挟んで重ね合わされ、周囲をエポキシ系接着剤で封止され、内部に液晶が注入されて液晶表示パネルが構成される。

【0011】 このように構成された本実施例は、配向膜の凹凸の原因となっている信号線あるいは走査線に平行な方向にラビング処理を施しているため、ラビング処理が行き届かない部分が少なくなり、ドメインなどによる表示特性の低下を抑えられる。

## 【0012】

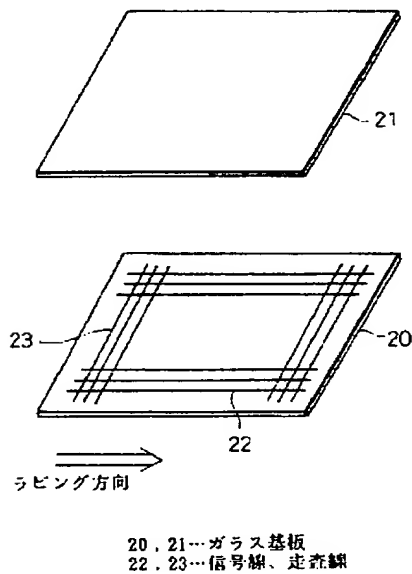
【発明の効果】本発明によれば、各画素の非線形素子を配置した基板に対し、信号線あるいは走査線に平行な方向にラビング処理を施すことにより、ラビング処理の行き届かない部分を低減し、ドメインなどによる表示特性の低下を抑えることができ、特に視角特性をそれほど考慮する必要のない投射型液晶ディスプレイを用いて効果は大きい。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液晶表示パネルの実施例を説明するた

【図1】

本発明の液晶表示パネルの実施例を説明するための分解斜視図



めの分解斜視図である。

【図2】従来のアクティブマトリクス方式の液晶表示パネルを示す図で、(a)は部分平面図、(b)は(a)図のb-b線における断面図である。

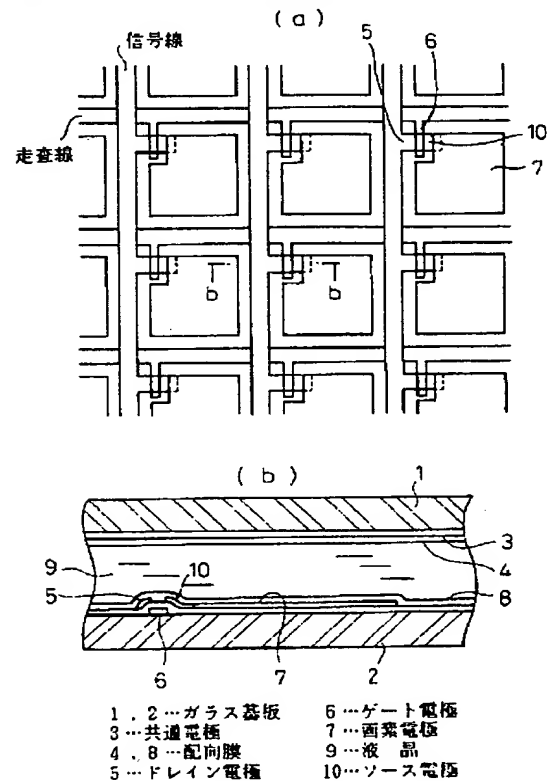
【図3】発明が解決しようとする課題を説明するための図である。

## 【符号の説明】

20, 21...ガラス基板  
22, 23...信号線、走査線

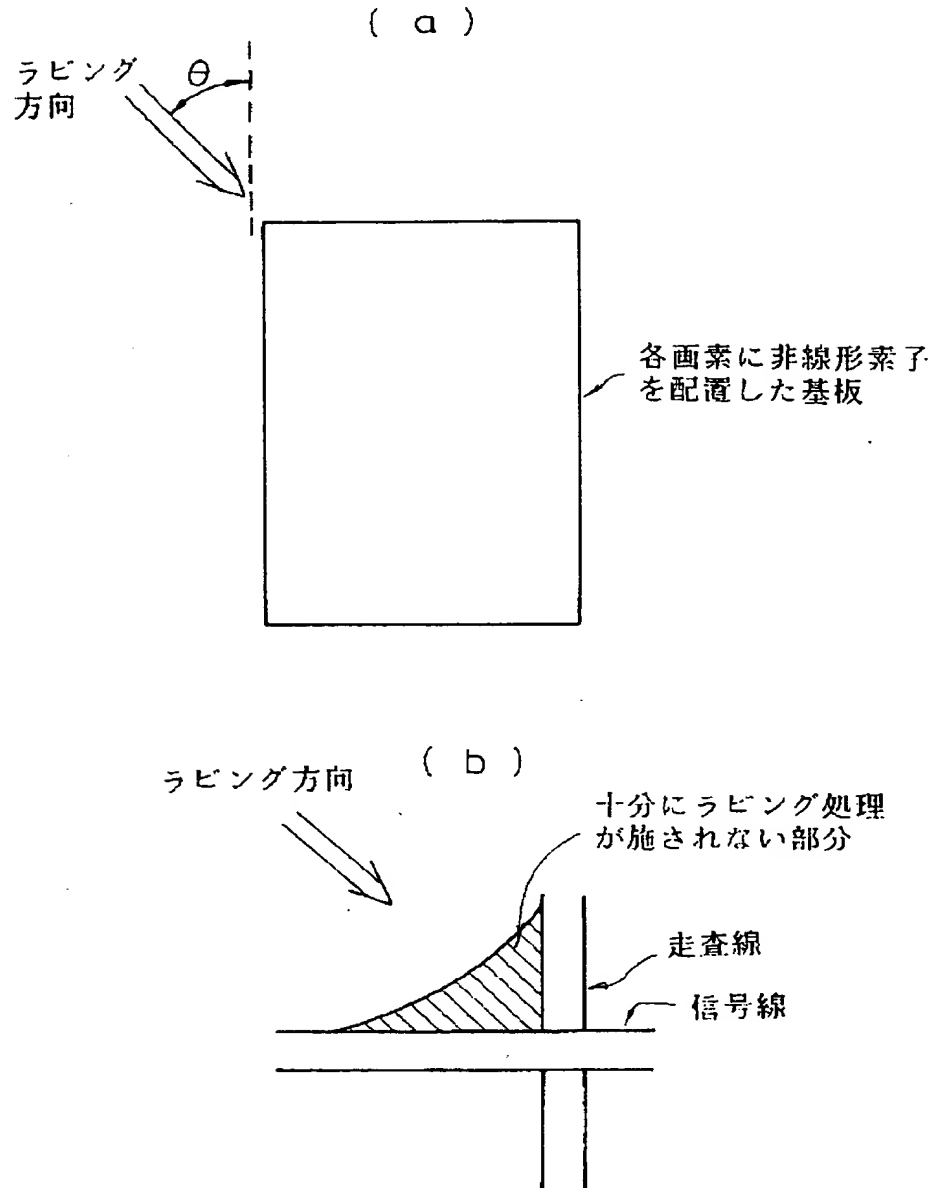
【図2】

従来のアクティブマトリクス方式の液晶表示パネルを示す図



【図3】

発明が解決しようとする課題を説明するための図



フロントページの続き

(72) 発明者 田沼 清治  
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

(72) 発明者 森重 理  
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内